

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-200379

(P2002-200379A)

(43) 公開日 平成14年7月16日 (2002.7.16)

(51) Int. CL ⁷	識別記号	F I	キーワード ^(参考)
D 0 5 B	67/00	D 0 5 B	67/00
B 4 1 J	2/01	B 4 1 J	3/04
	2/165		1 0 1 Z
	2/18		1 0 2 H
	2/185		1 0 2 N
			1 0 2 R
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)			
(21) 出願番号	特願2000-402172 (P2000-402172)		
(22) 出願日	平成12年12月28日 (2000. 12. 28)		
(71) 出願人	000005267 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市中瑞穂区苗代町15番1号		
(72) 発明者	山梨 素明 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内		
(72) 発明者	小川 雅夫 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内		
(74) 代理人	100071135 弁理士 佐藤 強		

最終頁に続く

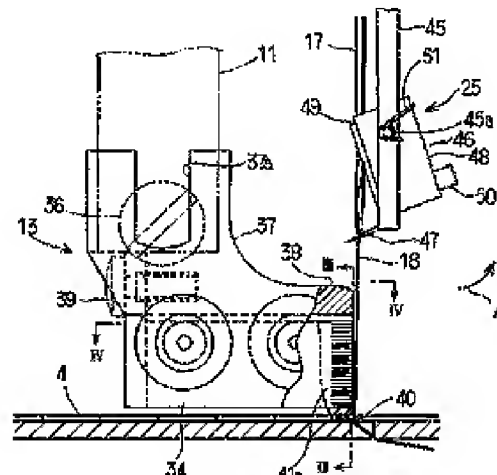
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 糸着色マシン及びメンテナンス装置

(57) 【要約】

【課題】 インクジェット方式で縫い糸を着色する糸着色手段を備えたものにおいて、インクジェットヘッドのメンテナンス処理を容易に行うことができるようにする。

【解決手段】 本発明の糸着色マシンは、インクジェットヘッド34から吐出させたインクにより縫い糸19を着色する糸着色手段13を備えてなるものにおいて、押え棒11を上下動させることによりメンテナンス装置25によるインクジェットヘッド34のメンテナンス処理が実行されるように構成したものである。



- | | |
|-------------|---------------|
| 4:加工布 | 34:インクジェットヘッド |
| 13:糸着色手段 | 36:押え棒 |
| 17:縫針 | 45a:インク吐出ノズル |
| 18:縫い糸 | 46:吸引キャップ |
| 25:メンテナンス装置 | 47:ワイパーブレード |
| | 48:インク受取部材 |

【特許請求の範囲】

【請求項1】 加工布に対して縫針を上下動させることにより縫い糸による縫目を前記加工布に形成する縫目形成手段と、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより前記縫い糸を着色する糸着色手段とを備えてなる糸着色ミシンにおいて、

前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行するメンテナンス装置と、

前記メンテナンス装置に前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行させるための操作部材とを備えたことを特徴とする糸着色ミシン。

【請求項2】 前記糸着色手段は、ミシンの押え棒に着脱自在に装着され、

前記操作部材は、前記押え棒の上下動に連動して前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行させるように構成されていることを特徴とする請求項1記載の糸着色ミシン。

【請求項3】 前記操作部材は、前記押え棒の上下動に連動して前記インクジェットヘッドを水平方向または水平方向成分を含む方向に移動させることにより前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行させるように構成されていることを特徴とする請求項2記載の糸着色ミシン。

【請求項4】 前記操作部材は、前記押え棒の上下動に連動して前記メンテナンス装置を回転させることにより前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行させるように構成されていることを特徴とする請求項2記載の糸着色ミシン。

【請求項5】 前記インクジェットヘッドに設けられ前記インクジェットヘッドのインク吐出面に開口する多数のインク吐出ノズルを備え、

前記メンテナンス装置は、前記インクジェットヘッドのインク吐出面を拭き取るワイパー機能と、前記インク吐出ノズルの開口を封鎖するキャッピング機能と、前記インク吐出ノズルの空気抜きを行うバージ機能とを備えていることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の糸着色ミシン。

【請求項6】 加工布に対して縫針を上下動させることにより縫い糸による縫目を前記加工布に形成する縫目形成手段と、上下動可能に構成され前記加工布の上面に当接して前記加工布の浮き上がりを防止する布押えを着脱自在に有する押え棒と、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより前記縫い糸を着色する糸着色手段とを備えてなる糸着色ミシンにおいて、

前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行するメンテナンス装置を備え、

前記メンテナンス装置による前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理は、前記押え棒の上昇に伴って実行されることを特徴とする糸着色ミシン。

【請求項7】 加工布に対して縫針を上下動させること

により縫い糸による縫目を前記加工布に形成する縫目形成手段と、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより前記縫い糸を着色する糸着色手段とを備えてなる糸着色ミシンのミシン本体に着脱自在に装着され、前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行するメンテナンス機構を備えたメンテナンス装置において、

前記メンテナンス機構によるメンテナンス処理は、前記ミシン本体に設けられた操作部材を操作することにより実行されるように構成されていることを特徴とするメンテナンス装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェットヘッドから吐出されたインクにより縫い糸を着色する機能を備えた糸着色ミシン及びこの糸着色ミシンに着脱可能に装着され前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を行うためのメンテナンス装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、縫い糸（上糸）を着色する機能を備えたミシンがある。また、本出願人も、特開昭59-137096号公報に記載された発明を出願している。この発明では、インクジェット方式により染色材等の液状の着色液（以下、単にインクと称する）を縫い糸に吹き付けて着色するように構成している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記未公開の出願の構成のように、インクジェット方式で縫い糸を着色する機能を備えたミシンでは、次のような問題があった。即ち、インクジェットヘッドの吐出口ノズルの小孔内に気泡や異物が入ると圧力を加えてもインクが吐出されないため、定期的に気泡を取り除く所謂「バージ」と呼ばれるメンテナンス処理が必要である。また、吐出口ノズルの表面にインクが付着したままの状態では、インクが乾燥したり吐出口ノズルの小孔にインクが詰まり、やはり、吐出口ノズルからインクが吐出されなくなる。このため、吐出口ノズルに付着したインクを拭き取る「ワイブ」と呼ばれるメンテナンス処理や、不使用時に吐出口ノズルの小孔群をふさぐ「キャッピング」と呼ばれるメンテナンス処理が必要である。

【0004】従って、上記したインクジェット方式により糸を着色する機能を備えた電子ミシンでは、メンテナンス処理を行うための機構をインクジェットヘッドと共に着色機構に設けるか、或いは、ミシン本体に対して着色機構を着脱可能に取り付け、メンテナンス処理を行う際にはミシン本体から着色機構を取り外す構成が採用されている。

【0005】前記メンテナンス処理を行う機構を着色機構に設けると、メンテナンス処理のための作業は簡単に済ませることができるが、その分、大形化する。こ

のため、前記着色機構はスペースに余裕のあるミシン上部に設置される。ところが、着色機構をミシン上部に設けた場合は着色部位と縫目形成部位とが離れるため、所望の位置で色替えすることが難しく、また、ミシン各部に着色液が付着して汚れるという問題があった。

【0006】これに対して、着色機構をミシン本体に対して着脱可能に取付ける構成の場合は、着色機構を縫い針の近傍に設けることが可能となる。しかし、この場合は、メンテナンス処理を行う都度、着色機構をミシン本体から取り外す必要があり、その分、作業が面倒になるという問題がある。

【0007】そこで、本発明の目的は、インクジェット方式で縫い糸を着色する糸着色手段を備えたものにおいて、インクジェットヘッドのメンテナンス処理を容易に行うことができる糸着色ミシン及びメンテナンス装置を提供するにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本願の請求項1の発明は、加工布に対して縫針を上下動させることにより縫い糸による縫目を前記加工布に形成する縫目形成手段と、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより前記縫い糸を着色する糸着色手段とを備えてなる糸着色ミシンであって、前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行するメンテナンス装置と、前記メンテナンス装置に前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行させるための操作部材とを備えたところに特徴を有する。

【0009】上記構成によれば、操作部材を操作するだけで前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行させることができる。

【0010】そして、上記構成においては、前記糸着色手段を、ミシンの押え棒に着脱自在に装着し、前記操作部材を、前記押え棒の上下動に連動して前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行させるように構成することが好ましい（請求項2の発明）。

【0011】上記構成によれば、縫目形成動作の実行時或いは終了時に通常行われる押え棒の上下動という操作に連動させてメンテナンス処理を実行させることができるので、メンテナンス処理を行うために面倒な操作をする必要がなく、また、そのための特別な部材を設ける必要がない。

【0012】この場合、前記操作部材を、前記押え棒の上下動に連動して前記インクジェットヘッドを水平方向または水平方向成分を含む方向に移動させることにより前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行させるように構成することが好ましい（請求項3の発明）。

【0013】また、前記操作部材を、前記押え棒の上下動に連動して前記メンテナンス装置を回転させることにより前記メンテナンス装置によるメンテナンス処

理を実行させるように構成することもできる（請求項4の発明）。

【0014】更にまた、前記インクジェットヘッドに設けられ前記インクジェットヘッドのインク吐出面に開口する多数のインク吐出ノズルを備えた構成において、前記メンテナンス装置に、前記インクジェットヘッドのインク吐出面を拭き取るワイパー機構と、前記インク吐出ノズルの開口を封鎖するキャッピング機構と、前記インク吐出ノズルの空気抜きを行うパージ機構とを設けると良い（請求項5の発明）。

【0015】上記構成によれば、操作部材を操作することにより、メンテナンス装置に複数のメンテナンス処理を実行させることができる。

【0016】また、本願請求項6の発明は、加工布に対して縫針を上下動させることにより縫い糸による縫目を前記加工布に形成する縫目形成手段と、上下動可能に構成され前記加工布の上面に当接して前記加工布の浮き上がりを防止する布押えを着脱自在に有する押え棒と、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより前記縫い糸を着色する糸着色手段とを備えてなる糸着色ミシンであって、前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行するメンテナンス装置を備え、前記メンテナンス装置による前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理は、前記押え棒の上昇に伴って実行されることを特徴とする。

【0017】上記構成によれば、糸着色手段とメンテナンス装置とを別体に構成したため、糸着色手段が大形化することがない。しかも、押え棒が上昇されることに伴って前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理が実行されるため、糸着色手段とメンテナンス装置とを別体に構成したことによりメンテナンス処理のための作業が面倒になることがない。

【0018】更に、本願請求項7の発明は、加工布に対して縫針を上下動させることにより縫い糸による縫目を前記加工布に形成する縫目形成手段と、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより前記縫い糸を着色する糸着色手段とを備えてなる糸着色ミシンのミシン本体に着脱自在に装着され、前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行するメンテナンス機構を備えたメンテナンス装置であって、前記メンテナンス機構によるメンテナンス処理は、前記ミシン本体に設けられた操作部材を操作することにより実行されるように構成したところに特徴を有する。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明を刺繍ミシンに適用した第1の実施例について、図1ないし図10を参照しながら説明する。尚、本実施例の刺繍ミシンの基本的構成は、本出願人が先に出願した特開2000-230400に記載されている構成と略同じである。そこで、上記特開2000-230400の構成と同じ部分につい

10

20

30

40

50

ては簡単に説明し、異なる部分について詳しく説明する。

【0020】まず、図5ないし図8を参照しながら、本実施例に係る刺繍ミシンの構成について説明する。これら図5ないし図8に示すように、刺繍ミシンの機枠1のベッド部の左端部には、フリーアーム部2が設けられており、このフリーアーム部2に刺繍装置3が着脱可能に装着されている。

【0021】上記刺繍装置3は、布(加工布)4(図1参照)を保持する刺繍枠5と、この刺繍枠5を水平方向(X軸方向とY軸方向)に移動させる刺繍枠移動機構とを備えて構成されている。前記刺繍枠5は、外枠と内枠とから構成されており、それらの間に布4を挟み込む構成となっている。

【0022】前記刺繍枠移動機構は、X方向ステッピングモータ6(図10にのみ示す)によりX軸方向(左右方向)に自在に移動される移動体8を備えて構成されている。この移動体8に、前記刺繍枠5がY軸方向(前後方向)に移動可能に取り付けられている。前記移動体8はY方向ステッピングモータ7(図10にのみ示す)により移動される。刺繍装置3と刺繍ミシン本体側との電気的接続は、前記刺繍装置3側のコネクタ9と刺繍ミシン本体側に設けられたコネクタ10の接続によってなされる。

【0023】また、機枠1には、押え棒11が上下動可能に支持されている。前記押え棒11の下端には、着色ユニット12の着色部13が着脱可能に取り付けられている。この着色ユニット12及び着色部13については後述する。尚、前記押え棒11の下端には、通常、図示しない布押えが取り付けられる。上記押え棒11は、図示しない押えばねにより下方へ付勢されている。

【0024】前記押え棒11は、ユーザの手動操作、及びモータ駆動による自動押え上げ機構(図示しない)によって上下動されるように構成されている。更に、布押えと協働して布送りを行う送り歯14は、上下動、前後動、左右動するように設けられている。この送り歯14は、刺繍縫いの際には、針板15よりも下方に位置するように構成されている。

【0025】また、機枠1のヘッド部には、針棒16が上下動可能、且つ、左右方向に揺動可能、且つ、回転可能に設けられている。この針棒16の具体的駆動機構については後述する。上記針棒16の下端には、針廻き16aを介して縫針17が取り付けられている。この縫針17が上下動されると、針板15の下方に配設された糸と協働して、釜内の下糸と縫針17に挿通された上糸18とによって布4に縫い目が形成されるように構成されている。

【0026】更に、機枠1のヘッド部には、縫製作業の起動または停止を指令する起動・停止スイッチ19が設けられている。機枠1の脚柱部20には、カード用スロ

ットが設けられており、縫製データを格納したROMカード21を上記スロットを介して脚柱部20内に設けられたカード用コネクタ22に装着することが可能になっている。上記構成の刺繍ミシンの場合、ROMカード21内の縫製データに従って刺繍枠5のXY移動と針棒16の上下動を協働させることにより、布4に種々の刺繍模様形成されるように構成されている。

【0027】更にまた、ミシンの機枠1の前面には、操作パネル23が配設されている。この操作パネル23には、液晶ディスプレイ(LCD)と種々の操作スイッチが設けられている。

【0028】次に、上記着色ユニット12の具体的構成について図1ないし図6を参照して説明する。着色ユニット12は、押え棒11の下端に取り付けられた着色部13と、インク供給回収装置24と、メンテナンス装置25とから構成されている。本実施例においては、前記着色部13及びインク供給回収装置24から着色手段が構成される。

【0029】上記インク供給回収装置24は、インクカセット26をセットするインク用スロット27と、回収チューブ28にエアーを流して回収タンク29に余剰インクを回収するエアーコンプレッサ30とから構成されている。上記インクカセット26は、例えば黒、マゼンダ、イエロー、シアンの4色のインクカセットから構成されている。

【0030】上記エアーコンプレッサ30の電源は、接続ケーブル31及びコネクタ32を介してミシン本体側に設けられたコネクタ33に接続されている。また、後述するインクジェットヘッド34とミシン本体側との電気的接続も、インク供給チューブ35または回収チューブ28に沿って配線された配線と、上記接続ケーブル30等とによって実現されている。

【0031】また、前記着色部13は、押え棒11の下端に締めねじ36によって着脱可能に取り付けられている。上記着色部13は、図1ないし図4に示すように、押え棒11への取付体37と、合成樹脂製の本体38と、この本体38内に交換可能に收容されたインクジェットヘッド34とから構成されている。上記取付体37の上部には押え棒11の下端を取り付けるほぼD形状の取付溝37aが形成され、下端には本体38の上部を嵌合する凹部を有するフランジ部37bが形成されている。上記本体38は、取付体37にねじ39により締め付け固定されている。

【0032】そして、上記本体38に形成された凹部にその下面側からインクジェットヘッド34が抱き込まれるようにして收容固定されている。前記本体38の前面の上下方向の中間部には開口部(図示せず)が形成されており、この開口部に、インクジェットヘッド34の前端面部に形成された多数のインク吐出ノズル41aの開口が臨むように構成されている。従って、本実施例で

は、前記本体38の前面がインク吐出面として機能する。また、本体38の前部の下面部には、通常の布押えに相当する布押え面部49が形成されている。

【0033】また、本体38の左右の側面には、4個のインク受入口38a～38dが各側面に2個ずつ形成されている。これらインク受入口38a～38dには、インクカセット26からインク供給チューブ35を介して4色のインクがそれぞれ供給されるように構成されている。

【0034】さて、インクジェットヘッド34は、ほぼ直方体の電歪素子ブロックから構成されており、この電歪素子ブロックは例えばピエゾ素子等からなる。上記電歪素子ブロックの前端面部には、合成樹脂製平板からなるシート41が貼り付けられており、このシート41には、多数のインク吐出ノズル41aが上下方向に1列に並ぶように形成されている。そして、電歪素子ブロック内の中央から右側には、多数のスリットからなる櫛歯状のインク室42a～42dが形成されている。これらインク室42a～42dの右開口部側の側面には、該櫛歯状の開口部を閉塞するように合成樹脂製平板からなるインク配給シート43が貼り付けられている。

【0035】このインク配給シート43には、インク室42a群とインク受入口38aを連通する小孔群（図示しない）と、インク室42b群とインク受入口38bを連通する小孔群（図示しない）とが形成されている。また、上記電歪素子ブロックの前面及び後面に形成された連通溝44a、44bによって、インク室42c群、42d群とインク受入口38c、38dがそれぞれ連通するように構成されている。

【0036】そして、電歪素子ブロックの表面における所定位置には、インク室42a～42dを拡大・収縮してインク滴をインク吐出ノズル41aから吐出させるための電極（図示しない）が設けられている。これら電極に対する電圧の印加制御は、ミシン本体側の制御装置によってミシンの駆動タイミングに調時して実行されるように構成されている。

【0037】この構成の場合、図1に示すように、インクジェットヘッド34の1列に並ぶインク吐出ノズル41aは、その最上部のものからシアンのインクが吐出され、2番目のものからマゼンダのインクが吐出され、3番目のものからイエローのインクが吐出され、4番目のものから黒のインクが吐出され、以下、この4色の順番が繰り返されるように構成されている。

【0038】そして、上記1列に並ぶインク吐出ノズル41aは、布4の縫い目の交差点から縫針17の目孔に至る縫い糸（上糸）19に対してほぼ平行であり、且つ、わずかに傾いて対向するように配置されている。即ち、インク吐出ノズル41aの配列方向が上糸（縫い糸）18の送り方向に沿う方向となるように構成されている。これにより、インク吐出ノズル41aから吐出さ

れたインク滴が、上糸18に当たる構成となっている。

【0039】さて、図1に示すように、前記メンテナンス装置25は、ヘッド部に着脱可能に取付けられた支持棒45の下部に軸45aを中心に回動可能に取り付けられた吸引キャップ46と、前記支持棒45の下端部に取り付けられたワイパーブレード47とを備えて構成されている。前記ワイパーブレード47は、弾性を有する例えば合成樹脂製で、前記支持棒45の下端部から斜め下方に向かって延びている。

【0040】また、前記吸引キャップ46は、後面が開く矩形箱状のケース48と、このケース48内に収容されたインク吸収部材49と、前記ケース48の前部の下部に設けられたインク排出孔50とから構成されている。前記インク排出孔50に前記回収チューブ28を接続すると、インク供給回収装置24のエアコンプレッサ30のエア流によってインク吸収部材43からインクを吸引して回収タンク29に回収することができる構成となっている。尚、前記吸引キャップ46の構成は、インクジェットヘッドを備えた例えばインクジェットプリンタ装置の内部に通常配設されているものとほぼ同様の構成である。更に、前記吸引キャップ46はバネ51により図1中矢印A方向に回動付勢されており、通常は図1に示すように傾いた状態で前記支持棒45の下部に取り付けられている。

【0041】次に、針棒16の駆動機構について、図9を参照して説明する。まず、図9（a）に示すように、針棒16は、刺繍ミシンの主軸52の左端部に固着された天秤クランク53に針棒クランクロッド54及び針棒抱き55を介して連結されており、これにより、主軸52の回転に応じて針棒16が上下動される構成となっている。

【0042】上記針棒抱き55は、図9（b）に示すように、二又状部材55aと、この二又状部材55aに回動可能に支持された円柱状部材55bとからなる。針棒16は、円柱状部材55bに形成された貫通孔に回転可能に挿通されている。そして、針棒抱き55は、針棒16に固着されたセットカラー56、56によって挟まれている。この構成によって、針棒16は、針棒抱き55に対して、回転可能、且つ、左右方向に揺動可能な構成となっている。

【0043】また、針棒16の上端部には平衡車のギヤ部57が設けられ、このギヤ部57と噛合する中間ギヤ58が針棒台59に立設されたピン60により回動可能に支持されている。上記中間ギヤ58は、上下方向に長い平衡車部58aと、ほぼ歯車部58bとを有している。上記ほぼ歯車部58bには、アイドルギヤ61が噛合している。このアイドルギヤ61は、針棒台59を揺動可能に支持する支軸62に回動可能に支持されている。支軸62は、機枠1に支持されている。

【0044】更に、上記アイドルギヤ61には、機枠1

に固定された針棒回転用ステッピングモータ63の軸ギヤ64が噛合している。この構成の場合、針棒回転用ステッピングモータ63が回転すると、軸ギヤ64、アイドルギヤ61、中間ギヤ58、ギヤ部57を介して針棒16が回転駆動されるように構成されている。このように、針棒16を回転させると、それに応じて上糸18がねじり回転するため、インクジェットヘッド34からインク滴を上糸18に当てて着色するとき、上糸18の全周面にインク滴をむらなく均一に当てることができる。尚、本実施例では、針棒回転用ステッピングモータ63を駆動または停止させた状態で、針棒台59及び針棒16を左右方向に揺動させることが可能になっている。

【0045】次に、上記実施例の刺繍ミシンの電氣的構成について、図10を参照して説明する。この刺繍ミシンの運転全体を制御する制御装置65は、CPU66、ROM67、RAM68、入力インターフェース69、出力インターフェース70等から構成されている。上記制御装置65は、起動・停止スイッチ19、主軸52に近接して設けられたタイミング信号発生器71、操作パネル23の操作スイッチ群、着色ユニット12等からの信号を入力インターフェース69を介して入力するように構成されている。

【0046】そして、制御装置65は、出力インターフェース70を介して、主軸52を回転駆動するミシンモータ72、針棒揺動用ステッピングモータ73、送り歯駆動用ステッピングモータ74、針棒回転用ステッピングモータ63、操作パネル23の液晶ディスプレイ23a、X方向ステッピングモータ6、Y方向ステッピングモータ7、着色ユニット12のインクジェットヘッド34やエアーコンプレッサ30等を駆動制御するように構成されている。

【0047】尚、ROM67内には、上記刺繍ミシンの運転全体を制御する制御プログラム、即ち、各モータ6、7、63、72、73、74を駆動制御する制御プログラム、液晶ディスプレイ23aを駆動制御する制御プログラム、インクジェットヘッド34やエアーコンプレッサ30等を駆動制御する制御プログラム、縫製及び着色運転を実行するために必要な種々のデータ等が格納されている。

【0048】次に、上記刺繍ミシンの作用を前記メンテナンス装置25によるインクジェットヘッド34のメンテナンス処理を中心に説明する。

【0049】まず最初に、縫製動作の実行終了時に行われるメンテナンス処理について図1及び図2を参照しながら説明する。尚、縫製動作は次のように実行される。すなわち、使用者が前記刺繍枠に布4をセットすると共に、上糸18として例えば白色系の糸の糸駒75をセットする。また、前記糸駒75から上糸18を引き出して所定の糸掛け経路を經由して縫い針18の孔に通し

ておく。そして、電源スイッチを入れて所望の刺繍模様（縫製データ）の選択及び着色縫いを実行するか否かの選択と、後述する着色ユニット12のインクジェットヘッド34のクリーニング処理等を適宜実行する。この後、起動・停止スイッチ19を操作する。

【0050】すると、前記制御装置65のROM67内に記憶された制御プログラムに従って前記針棒16が上下動されると共に前記刺繍針5が駆動され、以て縫製運転が実行される。また、上糸18を着色する着色動作が実行される。この場合、刺繍模様の縫製中に色替えがあっても、上糸18を自動的に着色するので、上糸18を交換する必要がない。そして、縫製スタート時の未着色部分と、色替え時の混色部分は1〜2針程度であり、極めて誤差の少ない色替えを実行できる。尚、この着色動作の詳細については、本出願人が先に出願した特開2000-230400に記載されているが、本発明の趣旨から外れるため、ここではその説明を省略する。

【0051】さて、縫製運転が終了すると、制御装置65は針棒16の位置を検出して縫い針18を最上位位置に移動させる。次に、押え棒11を、前記着色ユニット12の着色部13と前記メンテナンス装置25とがほぼ対向する位置であるクリーニング位置に上昇させる。

【0052】前記押え棒11がクリーニング位置よりもやや下方の所定位置に移動すると、前記本体38の前面の上部が前記吸引キャップ46の後面に当接する。更に、前記本体38が上昇すると、前記吸引キャップ46は付勢力に抗して反矢印A方向に回動される。従って、本実施例では、前記本体38（の前面）が操作部材として機能する。そして、図2に示すように、前記本体38がクリーニング位置に達すると、吸引キャップ46の後面は前記本体38の前面に密着し、インク吐出ノズル41aの先端開口部を封鎖する（キャッピング動作）。

【0053】この場合はまず、前記吸引キャップ46が前記本体38に密着し、インク吐出ノズル41aを封鎖した状態で、エアーコンプレッサ30を駆動する。これにより、前記本体38の内部に混入した空気泡や異物が、若干のインクと共に吐出ノズル41aから吸引キャップ46へ吸い出され、インク排出孔50、回収チューブ28を介して回収タンク29に回収される。次に、クリーニング位置にある押え棒11を降下させると吸引キャップ46がパネ51の付勢力により矢印A方向に回動し、本体38から離間される。この状態で再度エアーコンプレッサ30を駆動することにより、吸引キャップ46のインク吸収部材49に吸収されたインクがインク排出孔50、回収チューブ28を介して回収タンク29に回収される。

【0054】押え棒11をさらに降下させると、メンテナンス装置25のワイバースレード47の先端が本体38の前面の下端部に当接する。このときワイバースレード47は弾性を有する部材から構成されているため、

その弾性力により前記ワイパーブレード47の先端は本体38の前面に押し当てられる。そして、前記押え棒11の降下に伴い前記ワイパーブレード47の先端部は前記本体38の前面を下部から上部に向かって擦り動く（ワイプ動作）。この結果、前記本体38の前面に付着しているインクが取り除かれて、インク吐出ノズル41aが清掃される。

【0055】その後、再び押え棒11を上昇させ、吸引キャップ46を本体38の前面に密着させた状態でインク吐出動作を行い、インクの噴射を均一にさせる（フラッシング動作）。

【0056】このように本実施例では、着色部13とメンテナンス装置25とを別体に構成したので、前記着色部13を小形化して縫針17の近傍に設置することができる。このため、縫い糸の着色動作を精度良く実行することができる。

【0057】また、前記メンテナンス装置25をミシン機枠1に固着された支持棒45に取付け、前記押え棒11をクリーニング位置へ移動させたり上下動させたりすることにより前記メンテナンス装置25によるメンテナンス処理が実行されるように構成したので、着色部13とメンテナンス装置25とを別体としてもメンテナンス処理のための作業が面倒になることがない。

【0058】しかも、メンテナンス装置25にメンテナンス処理を、押え棒11の上昇動作及び上下動という縫製動作の実行時や終了時に通常行われる動作に連動して実行されるように構成した。このため、前記メンテナンス処理を実行させるために面倒な操作をする必要がなく、また、そのための特別な部材を設ける必要がない。

【0059】更に、前記メンテナンス装置25を吸引キャップ46及びワイパーブレード47から構成して、「バージ」、「ワイプ」、「キャッピング」、「フラッシング」の4つのメンテナンス機能を備えるように構成した。このため、押え棒11の操作という単一の操作によりこれら4つのメンテナンス処理を実行できる。

【0060】更に、押え棒11が下降位置にあるときは前記吸引キャップ46を縫製動作に関わる領域から退避させ、押え棒11が上昇されることにより前記吸引キャップ46が回動してメンテナンス処理が実行されるように構成した。このため、メンテナンス装置25を支持棒45に取付けていても、縫製動作の邪魔になることはない。

【0061】尚、上記実施例では、着色部13とメンテナンス装置25とを離隔させて配置したが、これに限定されるものではなく、図11に示す第2の実施例のように、着色部とメンテナンス装置とを近接させて配置しても良い。

【0062】すなわち、第2の実施例を示す図11は、着色ユニット12の着色部81を概略的に示す縦断正面

図であり、(a)は押え棒11が最下位置にある状態、(b)は押え棒11がクリーニング位置にある状態を示している。着色部81の本体82内の下部にはメンテナンス室83が設けられている。前記本体82内の下部には、前記メンテナンス室83から出沒変位可能にインクジェットヘッド34がバネ84を介して配設されている。

【0063】尚、図11では、インクジェットヘッド34の前面が露出した状態で示されている。また、図11には表れていないが、前記本体82のうち前記メンテナンス室83の前方部位には、前記メンテナンス装置25の吸引キャップ46が配置されている。

【0064】一方、ミシン機枠1のヘッド部には、棒状部材85が固着されている。前記棒状部材85の下部は前記本体82内の右部に着挿されており、前記押え棒11が最下位置にあるときは、前記棒状部材85の下端部は前記インクジェットヘッド34の上方に位置する。尚、前記棒状部材85の下端部には傾斜面部85aが設けられている。

【0065】上記構成によれば、押え棒11が上昇されると、これに伴い着色部81が上昇され、前記押え棒11が所定のクリーニング位置に達すると、インクジェットヘッド34は前記棒状部材85によって水平方向左側に移動され、メンテナンス室83に収容される。従って、本実施例では前記棒状部材85が操作部材として機能する。また、インクジェット34は水平方向成分を含む方向に移動される。この結果、インク吐出ノズル41aが吸引キャップ46によって封鎖される。また、前記押え棒11を最上位置から降下、上昇を繰り返すことにより、インクジェットヘッド34の前面と吸引キャップ46との後面とが擦り合わされてインク吐出ノズル41aが清掃される。

【0066】このように、第2の実施例の構成では、水平方向にインクジェットヘッド34を移動し、縫針17や上糸18からインクジェットヘッド34が離れているので、縫針17や上糸18をメンテナンスに際しインク等で汚したり、メンテナンスのために動作する部材で巻き込んだりすることが防止されている。即ち、この第2の実施例では、請求項3に対応する方向とは、縫針17や上糸18から離れる水平方向成分を含む方向である。

【0067】この「縫針17や上糸18から離れる」については、「縫針17や上糸18をメンテナンスに際しインク等で汚したり、メンテナンスのために動作する部材で巻き込んだりすることを防止する」という効果を奏するための技術事項であるが、現段階では特許請求の範囲に記載しない。今後、必要に応じて現状の特許請求の範囲に追加したり、本願からの分割出願に係る発明の技術的事項となり得るものである。

【0068】尚、上述した以外の第2の実施例の構成

は、第1の実施例と同じである。従って、第2の実施例においても第1の実施例とほぼ同じ作用、効果を得ることができる。

【0069】また、上述の第2の実施例では、インクジェットヘッド34を縫針17や上糸18から離れる方向を含む成分に移動させているが、インクジェットヘッド34と縫針17や上糸18が互いに離間するのであれば、全くの水平方向に移動させても良い。更に、互いに離間するのであれば、インクジェットヘッド34の配置方向とは逆の方向に針振りを行わせても良いし、その針振り動作及びインクジェットヘッド34の移動の両方を行っても良い。この「メンテナンスに際して、インクジェットヘッド34と縫針17や上糸18が互いに離間する」についても、現段階では特許請求の範囲に記載しないが、今後、必要に応じて現状の特許請求の範囲に追加したり、本願からの分割出願に係る発明の技術的事項となり得るものである。

【0070】第2の実施例の構成では、メンテナンス装置25をメンテナンス室83の前方部位に配置したが、メンテナンスの上昇時のインクジェットヘッド34の位置にメンテナンス装置25をメンテナンスが行えるように配置しても良い。

【0071】尚、図示しないが、上記第1の実施例に示した着色部13においては、インク吐出ノズル41aから吐出され前方へ飛び散ったインクが布4に付着することを防止するために、本体38の前面下部にフランジ部を設けても良い。

【0072】また、上記実施例では、メンテナンス処理の際の押え棒11のクリーニング位置への移動や上下動は自動的に行われるように構成したが、使用者が手動で行うように構成しても良く、或いは、自動及び手動のどちらでも可能なように構成しても良い。

【0073】更に、前記メンテナンス装置は、押え棒に取付ける構成に限らず、その他のミシン機構に設けられた部材に取付けることも可能である。更にまた、前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理は、押え棒の上下動に追動して実行される構成に限定されるものでない。例えば糸立てから糸胸を取り外すことにより前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行されるように構成したり、上糸の糸通しを自動的に行わせるための糸通しレバーを操作することにより前記メ

インテナンス装置によるメンテナンス処理が実行されるように構成しても良い。

【0074】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明は、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより縫い糸を着色する糸着色手段を備えた糸着色ミシンにおいて、操作部材を操作することによりメンテナンス装置による前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理が実行されるように構成したので、メンテナンス処理のための作業を簡単に済ませることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示すものであり、下降位置にある着色部とメンテナンス装置を一部破断して示す側面図

【図2】上昇位置にある着色部とメンテナンス装置とを一部破断して示す側面図

【図3】図1中III-III線に沿う断面図

【図4】図1中IV-IV線に沿う断面図

【図5】刺繍ミシンの正面図

【図6】刺繍装置と着色ユニットの着色部周辺を示す斜視図

【図7】刺繍装置の上面図

【図8】刺繍装置の側面図

【図9】(a)は針棒の駆動機構を示す斜視図、(b)は針棒抱きの分解斜視図

【図10】電気的構成を示すブロック図

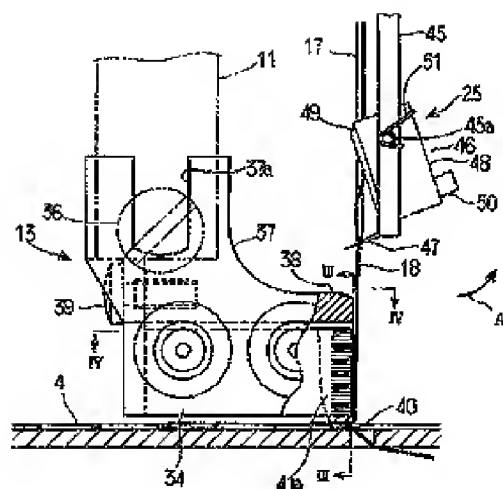
【図11】本発明の第2の実施例を示すものであり、押え棒が最下位置にあるときの着色部の縦断正面図

(a)、押え棒がクリーニング位置にあるときの着色部の縦断正面図(b)

【符号の説明】

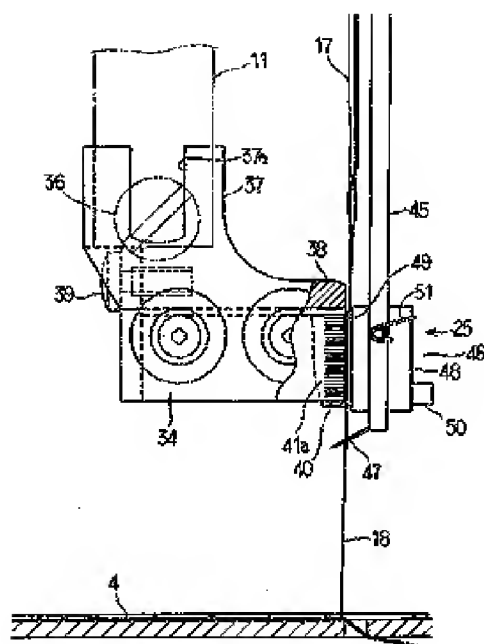
図中、4は布(加工布)、11は押え棒、12は着色ユニット、13、81は着色部(糸着色手段)、17は縫針、18は上糸(縫い糸)、24はインク供給回収装置(糸着色手段)、25はメンテナンス装置、34はインクジェットヘッド、38は本体(操作部材)、41aはインク吐出ノズル、46は吸引キャップ、47はワイパーブレード、49はインク吸収部材、85は押え部材(操作部材)を示す。

【図1】

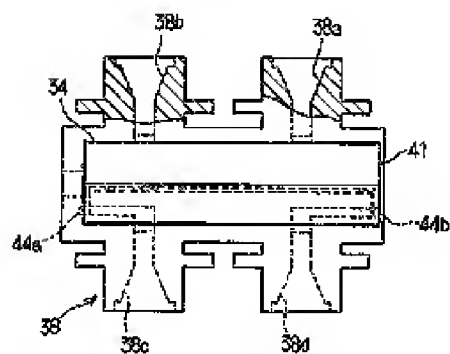


- 4: 基座
 13: 外筒
 17: 針
 38: 軸受
 25: メインテナンス装置
 34: インクジェットヘッド
 39: 操作部材
 41a: インク吐出ノズル
 45: 吸引キャップ
 47: ウィパーブレード
 49: インク膜板密封

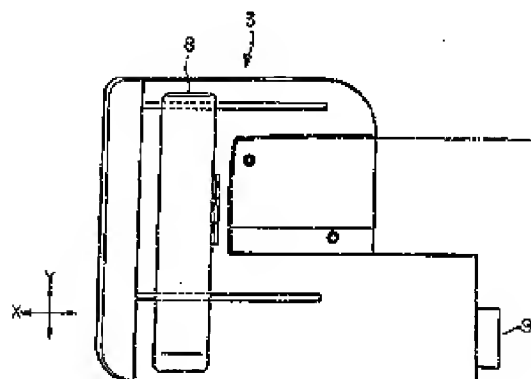
【図2】



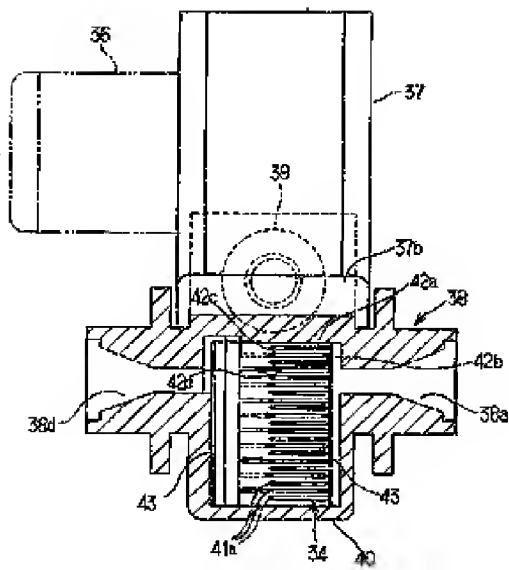
【図4】



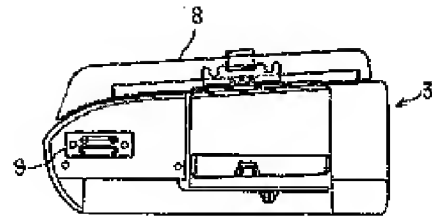
【図7】



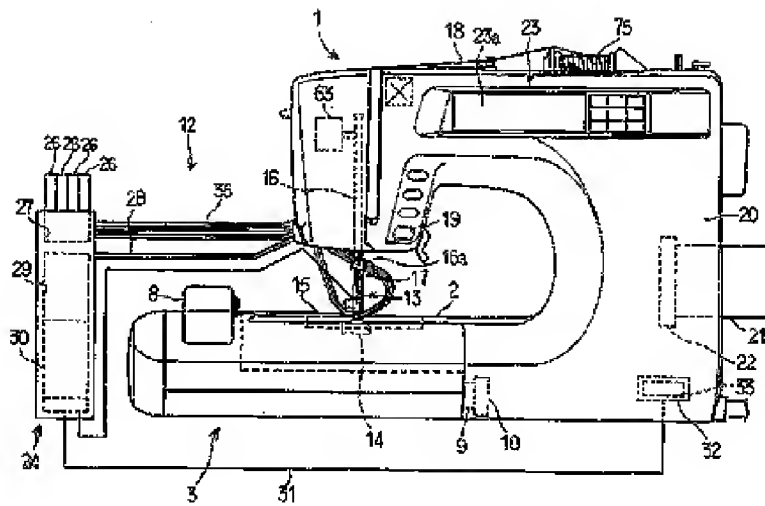
【図3】



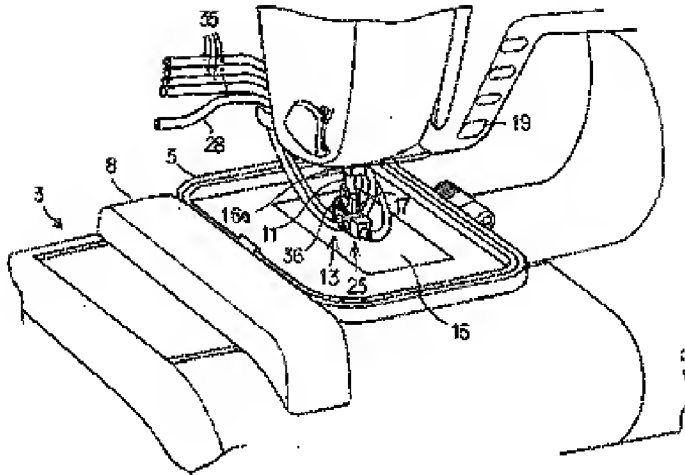
【図8】



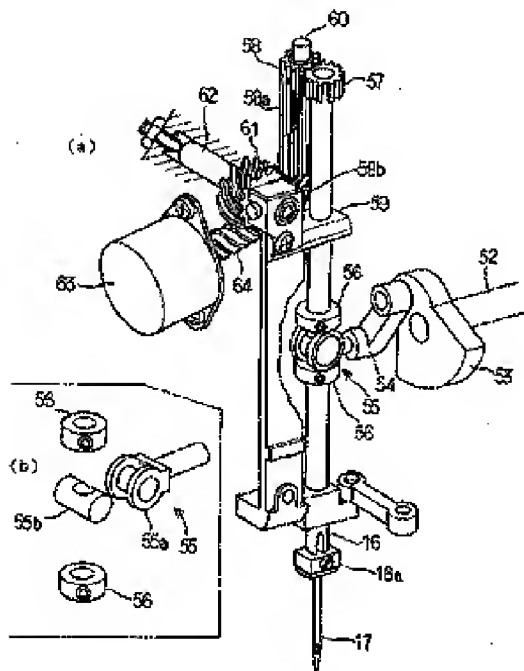
【図5】



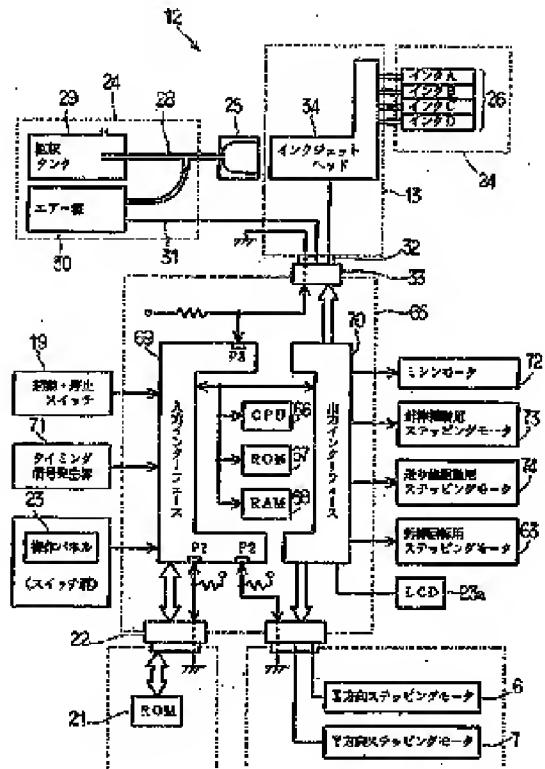
【図6】



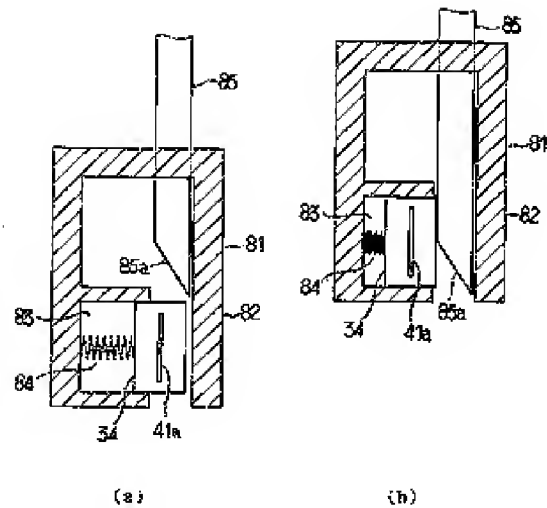
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 今牧 照雄
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
工業株式会社内

(72)発明者 須田 光信
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
工業株式会社内

(72)発明者 不敵 鉄治
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
工業株式会社内

(72)発明者 平 比呂志
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
工業株式会社内

(72)発明者 浅井 直仁
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
工業株式会社内

F ターム(参考) ZC056 EA20 FB01 JA09 JA13 JB04
JC10 JC13 JC20 JC21 JC23
3B150 AA15 CB04 CE23 GG04 JA07
LA57 LA67 LA73 LB02 NA28
NA53 NA62 NB09 NC06 QA06